

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOBOARD MATERI SEGI
EMPAT PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA DI SEKOLAH DASAR**

Nuva Nurul Laiyinah¹, Joko Sulianto², Ryky Mandar Sary³

^{1,2,3}PGSD FIP Universitas PGRI Semarang

¹nuvanurul32@gmail.com, ²jokosulianto@upgris.ac.id,

³rykymandarsary@upgris.ac.id

ABSTRACT

The background that drives this research is based on a preliminary study conducted by the researcher, namely teachers using learning media that are easy to find and simple. When the material is flat shapes, the teacher uses folded paper. While there are 13 students who said when the teacher teaches using learning media in the form of a protractor and ruler. This makes the researcher want to develop learning media. The purpose of this study is (1) to identify whether it is valid or not, (2) to find out whether it is practical or not, and (3) to identify whether or not the geoboard learning media is effective for quadrilateral material in mathematics learning to improve students' mathematical reasoning. This type of research is research and development According to Borg and Gall (1983) there are 10 steps. However, the researcher limits 6 steps including (1) Research and collection of initial information, (2) Planning, (3) Development of initial product format, (4) Initial trial, (5) Product revision, and (6) Field trial. Based on the results of the research and development of geoboard learning media (1) The development of learning media obtained valid results from the media expert validator 89%, material experts 90%, and material experts on the question instrument 89% with the criteria "Very valid", (2) The development of learning media obtained practical results from 3 teachers 93% and student response questionnaires 90.66% with the criteria "Very practical", and (3) The development of learning media obtained quite effective results from increasing students' mathematical reasoning obtained by 68% with the criteria "Quite effective". Based on the results of the study, it can be seen that the geoboard learning media for quadrilateral material in mathematics learning to improve students' mathematical reasoning in elementary schools meets the criteria of very valid, practical and quite effective.

Keywords: geoboard learning media, mathematical reasoning, and development

ABSTRAK

Latar belakang yang mendorong penelitian ini adalah berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti yaitu guru menggunakan media pembelajaran yang mudah dicari dan sederhana. Ketika materi bangun datar guru menggunakan kertas lipat. Sedangkan ada 13 siswa mengungkapkan ketika guru mengajar menggunakan media pembelajaran berupa busur dan penggaris. Hal tersebut membuat peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran. Tujuan dari

penelitian ini adalah (1) untuk mengidentifikasi valid atau tidaknya, (2) untuk mengetahui praktis atau tidaknya, dan (3) untuk mengidentifikasi efektif atau tidaknya media pembelajaran *geoboard* materi segi empat pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan penalaran matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan Menurut Borg and Gall (1983) yang terdapat 10 langkah. Akan tetapi peneliti membatasi 6 langkah diantaranya (1) Penelitian dan pengumpulan informasi awal, (2) Perencanaan, (3) Pengembangan format produk awal, (4) Uji coba awal, (5) Revisi produk, dan (6) Uji coba lapangan. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran *geoboard* (1) Pengembangan media pembelajaran mendapatkan hasil yang valid dari validator ahli media 89%, ahli materi 90%, serta ahli materi pada instrumen soal 89% dengan kriteria "Sangat valid", (2) Pengembangan media pembelajaran mendapatkan hasil yang praktis dari 3 guru 93% dan angket respon siswa 90,66% dengan kriteria "Sangat praktis", dan (3) Pengembangan media pembelajaran mendapatkan hasil yang cukup efektif dari peningkatan penalaran matematis siswa diperoleh sebesar 68% dengan kriteria "Cukup efektif". Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa media pembelajaran *geoboard* materi segi empat pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan penalaran matematis siswa di sekolah dasar memenuhi kriteria sangat valid, praktis dan cukup efektif.

Kata Kunci: *media pembelajaran geoboard, penalaran matematis, dan pengembangan*

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan aspek yang paling penting untuk menunjang kemajuan bangsa pada masa yang akan datang. Sesuai dengan Tujuan Nasional Pemerintah Negara Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa yang tercantum pada Pembukaan Undang-Undang Dasar Republik Indonesia pada alenia keempat. Mencerdaskan kehidupan bangsa perlu adanya pendidikan yang berkualitas. Pendidikan yang berkualitas merupakan harapan semua satuan pendidikan dengan manajemen mutu pendidikan yang baik. Manajemen mutu pendidikan

yang baik salah satunya proses pembelajaran yang memadai. Proses pembelajaran merupakan kegiatan utama yang ada di sekolah dilakukan oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuannya kepada siswa. Pembelajaran merupakan suatu proses yang berisi serangkaian tindakan oleh guru dan siswa berdasarkan hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Junaedi, 2019).

Mencapai tujuan pembelajaran perlu adanya mata pelajaran yang ditujukan dalam situasi belajar yang dilakukan oleh guru dan siswa. Hal

tersebut terletak pada pembelajaran matematika, NCTM mensyaratkan tujuan pendidikan matematika untuk mencapai standar kemampuan matematika. Adapun 5 standar kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa yaitu representasi, penalaran, koneksi, pemecahan masalah, dan komunikasi (Sary, 2023). Salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa yaitu matematika.

Pembelajaran matematika pada kurikulum merdeka saat ini menerapkan pembelajaran dua arah. Pembelajaran dilakukan dengan siswa bertanya kepada guru. Guru memiliki peran penting yaitu sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Siswa dan siswa lainnya saling berinteraksi satu sama lain (Lutfiana, 2022). Matematika sebagai salah satu pengetahuan dasar yang diajarkan di sekolah dan memiliki karakteristik yang berbeda dengan mata pelajaran yang lain. Pembelajaran matematika merupakan sarana untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan dalam bekerjasama (Sary et al., 2024).

Matematika merupakan ilmu yang diperoleh dengan cara bernalar,

karena salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah siswa mampu menggunakan penalaran dan pemecahannya pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Hidayatullah et al., 2019). Depdiknas menyatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika (Shadiq, 2004b). Maka dari itu, penalaran matematis sangat penting dan dibutuhkan dalam mempelajari matematika untuk memecahkan masalah-masalah yang ditemukan.

Shadiq, (2004a) menyatakan penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktifitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Penalaran adalah kegiatan yang menghubungkan fakta-fakta atau

proses berpikir dalam mengembangkan argument untuk menarik Kesimpulan atau memberikan jawaban dalam pemecahan masalah (Sulianto et al., 2020). Menurut Izzah & Azizah (2019) penalaran tidak lepas dari realitas, sebab yang dipikirkan adalah realitas, yaitu hukum realitas yang sejalan dengan aturan berpikir dan dengan dasar realitas yang jelas serta menggunakan hukum-hukum berpikir.

Pada penelitian (Ahmad et al., 2021) mengungkapkan bahwa hasil penelitian tentang kemampuan penalaran matematis berada pada level yang rendah dalam menyelesaikan masalah kemampuan penalaran. Sebagian siswa masih belum memahami konsep materi dalam banyak hal. Pembelajaran matematika dianggap perlu atau model pembelajaran membiasakan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan penalaran.

Mata pelajaran matematika salah satunya pada materi bangun datar yang harus dipelajari oleh siswa di sekolah dasar. Materi bangun datar dapat digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan sebuah pertanyaan atau pernyataan yang terdapat pemecahan masalah. Akan

tetapi ada faktor kurangnya pemahaman kemampuan isi dari soal penalaran matematis yaitu kurangnya pemahaman siswa dalam menganalisis masalah dan memberikan dugaan dengan mengungkapkan kebenaran melalui konsep matematis (Rini et al., 2021). Kurangnya pemahaman siswa dalam penalaran matematis maka perlu adanya media pembelajaran yang bisa meningkatkan penalaran matematis siswa. Sehingga memudahkan siswa untuk meningkatkan penalaran matematisnya. Hal ini sejalan dengan peneliti (Ramdani et al., 2022) menjadi keuntungan tersendiri bagi seorang guru untuk melakukan pendekatan kepada para siswa sehingga menimbulkan siswa percaya diri untuk menguasai kemampuan penalaran matematis siswa itu sendiri dengan menggunakan fasilitas media pembelajaran.

Meningkatkan penalaran matematis siswa, seorang guru membutuhkan adanya persiapan sebelum kegaitan pembelajaran dilakukan. Salah satunya dengan menyiapkan perangkat pembelajaran yaitu berupa media pembelajaran untuk menyampaikan sebuah

informasi pengetahuan kepada siswa. Menurut Magdalena dkk. (2021) tujuan penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar bukan sekedar untuk melengkapi proses belajar mengajar dan untuk menarik perhatian peserta didik saja, akan tetapi penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar itu bertujuan untuk memfasilitasi dan mempermudah proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan kualitas belajar mengajar dan terciptanya tujuan belajar.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Guru menyampaikan bahwa pernah mengajarkan siswa pada pembelajaran matematika tentang materi bangun datar, materi diajarkan menyesuaikan dengan kurikulum yang ada. Cara guru menyampaikan materi bangun datar menggunakan kertas origami atau kertas lipat dan menggunakan media yang mudah dicari. Respon siswa kelas IV terhadap mata pelajaran matematika pada bab 6 tentang bangun datar segi empat dengan siswa yang antusias. Ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan belajar pada saat mengajar mata pelajaran matematika materi

bangun datar segi empat. Model pembelajaran yang digunakan di kelas IV pada saat pembelajaran matematika adalah *Problem Based Learning* (PBL). Respon siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan oleh guru membuat siswa tertarik mengikuti pembelajaran matematika. Media pembelajaran yang pernah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran matematika menggunakan kertas origami. Respon siswa terhadap media pembelajaran matematika yang digunakan oleh guru membuat siswa tertarik mengikuti pembelajaran. Bentuk media pembelajaran yang diperlukan oleh guru saat mengajar mata pelajaran matematika materi bangun datar segi empat dengan media yang bervariasi. Guru belum pernah menggunakan media dengan bentuk papan. Karena di sekolah belum memiliki media yang berbentuk papan. Hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika di kelas IV materi bangun datar segi empat memuaskan karena siswa mengikuti pembelajaran dengan antusias. Saran guru terhadap calon guru yang akan mengajar materi bangun datar segi empat terkait media pembelajaran,

sebaiknya menggunakan media pembelajaran yang lebih bervariasi.

Berdasarkan wawancara siswa yang dilakukan oleh peneliti. Semua siswa kelas IV berjumlah 20 siswa. 15 lebih siswa menyukai pembelajaran matematika dan 3 siswa tidak menyukai pembelajaran matematika. Mereka ketika belajar ada yang di dampingi oleh orang tuanya ada juga yang belajar sendiri. Terdapat 12 siswa yang tidak paham terkait dengan materi bangun datar. 13 siswa mengungkapkan ketika guru mengajar, guru menggunakan media pembelajaran berupa busur dan penggaris. Siswa juga mengungkapkan bahwa ketika guru mengajar menggunakan cara mengajar yaitu menerangkan dengan cara dijelaskan. Media pembelajaran yang disukai oleh siswa yaitu media pembelajaran yang bervariasi.

Dari latar belakang masalah yang ditemukan oleh peneliti, peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran papan berpaku (*geoboard*) untuk meningkatkan penalaran matematis siswa di sekolah dasar. Dengan media pembelajaran ini siswa bisa mengolah pola pikirannya untuk meningkatkan

penalaran matematis. Media pembelajaran papan berpaku (*geoboard*) ini sebagai sarana siswa dalam meningkatkan penalaran matematis dan membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika yang ditemui. Media pembelajaran papan berpaku (*geoboard*) berbentuk persegi dengan paku yang mengelilingi berbentuk persegi dan disampingnya terdapat 20 flashcard dengan siswa menggunakan nalarnya untuk memecahkan sebuah pertanyaan atau pernyataan.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris (*Research and Development*) (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jenis penelitian dan pengembangan yang dipilih oleh peneliti ini, karena peneliti ingin mengembangkan produk yang berupa media pembelajaran secara visual/kongkret/nyata yang bisa dilihat oleh indra penglihatan.

Media pembelajaran yang dihasilkan yaitu media pembelajaran *geoboard* (papan berpaku) materi segi empat untuk siswa sekolah dasar kelas IV.

Prosedur penelitian dan pengembangan yang digunakan oleh peneliti adalah model pengembangan Menurut Borg and Gall (1983). Setyosari, (2016) Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Menurut Borg and Gall (1983) terdapat 10 langkah diantaranya: 1) Penelitian dan pengumpulan informasi awal, 2) Perencanaan, 3) Pengembangan format produk awal, 4) Uji coba awal, 5) Revisi produk, 6) Uji coba lapangan, 7) Revisi produk, 8) Uji lapangan, 9) Revisi produk akhir, dan 10) Desiminasi dan implementasi. Dari 10 tahap model penelitian dan pengembangan Menurut Borg dan Gall (1983), peneliti membatasi langkah penelitian hanya sampai 6 tahap yaitu:

1. Penelitian dan pengumpulan informasi awal

Pada tahapan penelitian dan pengumpulan informasi awal, peneliti melakukan studi pendahuluan awal. Tujuan dari studi pendahuluan awal untuk mendapatkan sebuah informasi yang akan dijadikan sebagai dasar

bagi peneliti dalam melakukan kegiatan penelitian. Di tahapan ini peneliti melakukan pengumpulan data awal dengan wawancara guru dan wawancara siswa di kelas IV

2. Perencanaan

Pada tahapan perencanaan, peneliti melakukan rencana penelitian, rumusan tujuan, dan desain penelitian. Rencana penelitian dilakukan pada saat, semester gasal tahun ajaran 2024/2025. Rumusan tujuan penggunaan produk yang dikembangkan adalah mampu meningkatkan penalaran matematis siswa dengan menciptakan media pembelajaran yang memudahkan siswa dapat memahami sebuah materi segi empat bangun datar. Maka dari itu, peneliti akan mengoptimalkan media pembelajaran ini guna untuk mendukung proses pembelajaran. Desain produk penelitian, produk yang akan dikembangkan berupa media pembelajaran *geoboard* materi segi empat pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan penalaran matematis siswa di sekolah dasar. Hal tersebut sebagai alternatif guru untuk meningkatkan penalaran

matematis siswa dengan menciptakan media pembelajaran yang memudahkan siswa dapat memahami sebuah materi segi empat bangun datar dan mendukung proses pembelajaran.

3. Pengembangan format produk awal

Pada tahapan pengembangan format produk awal meliputi: penyiapan materi, penyusunan buku pegangan, dan perangkat evaluasi (review ahli). Penyiapan materi dilakukan agar memudahkan peneliti dalam mengembangkan produk. Dalam penyusunan buku pegangan, peneliti menggunakan buku panduan guru matematika untuk siswa sekolah dasar kelas 4 dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia dengan penulis Tim Gakko Tosho, tahun 2021. Buku pegangan guru yang digunakan oleh peneliti termasuk kurikulum merdeka. Perangkat evaluasi Review ahli untuk memvalidkan media pembelajaran tersebut layak digunakan oleh guru dan siswa. Pada review ahli di dalam penelitian adalah orang yang

ahli terhadap media, materi, dan instrumen soal.

4. Uji coba awal

Melakukan uji coba lapangan tahap awal, dilakukan terhadap 1 sekolah, pengumpulan data dengan menggunakan angket respon guru di sekolah dasar, yang akan menilai sekaligus memberikan masukan dan saran desain media yang dikembangkan sesuai dengan instrumen penilaian yang telah disusun. Uji coba produk awal yaitu pengujian tingkat kepraktisan suatu produk, maka diuji coba lapangan awal pada subjek penelitian yaitu 3 guru di sekolah dasar.

5. Revisi produk

Revisi uji coba, melakukan revisi terhadap produk, berdasarkan masukan dan saran-saran dari review ahli untuk memvalidkan media pembelajaran tersebut layak digunakan oleh guru dan siswa. Pada review ahli di dalam penelitian adalah orang yang ahli terhadap media, orang yang ahli terhadap materi, dan orang yang ahli terhadap instrumen soal serta hasil uji coba lapangan awal.

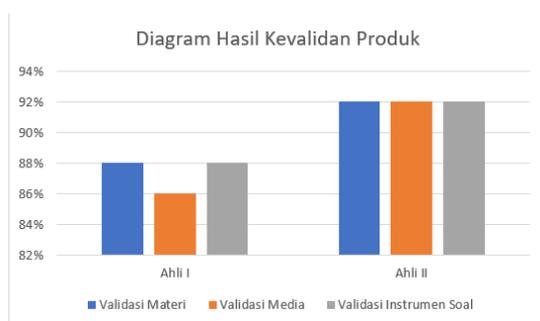
6. Uji coba lapangan.

Uji coba lapangan dilakukan dengan mengimplementasikan

media pembelajaran yang sudah di buat oleh peneiti dan peneliti mengukur hasil peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan melakukan tes penilaian sebelum dan sesudah proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran. Hasil angket respon siswa untuk memperoleh data keefektivan media pembelajaran.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Pengembangan Media Pembelajaran *Geoboard* Materi Segi Empat pada Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV Valid.



Gambar 1 Diagram Hasil Kevalidan Produk

Berdasarkan gambar 1 hasil kevalidan produk validasi ahli media, ahli materi, dan ahli instrumen soal menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran *geoboard*

materi segi empat pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan penalaran matematis siswa di sekolah dasar sangat layak digunakan. Hasil diperoleh ahli materi I 88% mendapatkan kriteria “Sangat valid” dan ahli materi II 92% mendapatkan kriteria “Sangat valid”. Ahli media I 86% mendapatkan kriteria “Sangat valid” dan ahli media II 92% mendapatkan kriteria “Sangat valid”. Sedangkan ahli materi pada Instrumen soal penalaran matematis I 88% mendapatkan kriteria “Sangat valid” dan ahli materi pada Instrumen soal penalaran matematis II 90% mendapatkan kriteria “Sangat valid”.

Hasil perbaikan media pembelajaran tentunya untuk memperindah produk pada bagian desain dan supaya siswa juga penasaran isi produk media pembelajaran apa saja. Hal ini sejalan dengan pendapat (Susanti et al., 2021:117) ada beberapa persyaratan yang harus dimiliki pada alat peraga diantaranya: (1) sesuai dengan konsep, (2) dapat memperjelas konsep, baik dalam bentuk real atau gambar, (3) tahan lama, (4) bentuk dan warna menarik, (5) dari bahan yang aman bagi Kesehatan peserta didik, (6)

sederhana dan mudah dikelola, (7) ukuran sesuai atau seimbang dengan ukuran fisik dari peserta didik, (8) peragaan diharapkan menjadi dasar bagi tumbuhnya kosep berpikir abstrak bagi peserta didik, karena alat pegara tersebut dapat dipegang, diraba, dipindahkan, dipasangkan, agar peserta didik dapat belajar secara aktif baik secara individu maupun kelompok, dan (9) bila mungkin alat peraga tersebut dapat berfaedah banyak. Hal ini juga di dukung oleh penelitian (Sary et al., 2023) menyatakan bahwa media pembelajaran yang baik harus dirancang secara sederhana, sehingga dapat dilihat secara jelas, mudah dimengerti, dan mudah untuk dipahami oleh siswa.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dinyatakan memenuhi kriteria sangat valid. Hal ini sejalan dengan pendapat Nieveen (Sari et al., 2021) menyatakan bahwa media pembelajaran dikatakan valid jika validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran layak digunakan dengan atau tanpa revisi. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan valid apabila hasil uji validitas oleh

pakar materi dan media menunjukkan kriteria tinggi atau sangat tinggi (Mahardika et al., 2022).

2. Pengembangan Media Pembelajaran *Geoboard* Materi Segi Empat pada Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV Praktis.

a. Angket Respon Guru

Hasil angket respon guru menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran *geoboard* materi segi empat pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan penalaran matematis siswa di sekolah dasar sangat layak digunakan. Hasil diperoleh ahli praktisi I 94% mendapatkan kriteria "Sangat praktis". Ahli praktisi II 92% mendapatkan kriteria "Sangat praktis". Sedangkan Ahli praktisi III 92% mendapatkan kriteria "Sangat praktis".

b. Angket Respon Siswa

Hasil angket respon siswa setelah melakukan pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran *geoboard* mendapatkan nilai $P (%) = \frac{408}{450} \times 100 = 90,66\%$.

Hasil presentase memenuhi kriteria “Sangat praktis”. Hal tersebut membuktikan bahwa media pembelajaran *geoboard* sangat layak dan dapat diterima dengan baik oleh siswa untuk digunakan sebagai media pembelajaran di kelas.

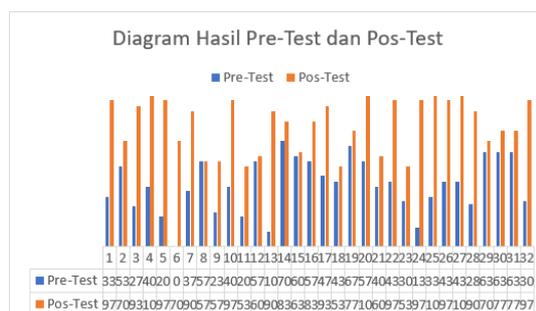
Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Subakti et al., 2021) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika para responden menyatakan perangkat pembelajaran dapat digunakan dalam pembelajaran. Media pembelajaran dikatakan praktis jika para responden guru dan siswa memberikan respon positif dan menyatakan perangkat pembelajaran dapat digunakan dalam pembelajaran, ditunjukkan oleh angket yang diisi oleh guru dan siswa (Sari et al., 2021). Memberikan respon positif terhadap media pembelajaran dengan kriteria sangat baik dan penilaian ini didasarkan dari aspek media, aspek materi, aspek pembelajaran dan aspek bahasa (Tyas et al., 2024). Media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis apabila respon peserta didik dan guru menunjukkan

kriteria minimal berada pada kategori praktis (Mahardika et al., 2022).

3. Pengembangan Media Pembelajaran *Geoboard* Materi Segi Empat pada Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV Efektif.

Hasil keefektivan produk didapatkan dari hasil peningkatan penalaran matematis siswa. Peneliti menggunakan uji gain ternormalisasi (*N-gain*) dari (Supriadi, 2021) untuk mengetahui efektif atau tidaknya media pembelajaran. Dengan hal tersebut peneliti menggunakan uji *pre-test* dan *pos-test* untuk mengukur hasil peningkatan penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa dengan memberikan sebuah latihan soal.

a. Hasil *Pre-Test* dan *Pos-Test*



Gambar 2 Hasil *Pre-Test* dan *Pos-Test*

Berdasarkan gambar 3 Hasil *Pre-Test* dan *Pos-Test* dapat di hitung dengan presentation total skor yang

diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentation (\%)} = \frac{\text{Skor Total Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai rata-rata pre-test \{P (\%)} = \frac{1310}{3200} \times 100 = 40,9375\%$$

$$\text{Nilai rata-rata pos-test \{P (\%)} = \frac{2598}{3200} \times 100 = 81,1875\%$$

Hasil *pre-test* dan *pos-test* Penalaran Matematis Siswa dengan hasil rata-rata *pre-test* diperoleh 40,9375%. Sedangkan hasil rata-rata *pos-test* diperoleh 81,1875%. Langkah selanjutnya peneliti menganalisis data untuk memperoleh efektif atau tidaknya media pembelajaran *geoboard* materi segi empat pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan penalaran matematis siswa di sekolah dasar. Peneliti menggunakan uji gain ternormalisasi (*N-gain*) dari (Supriadi, 2021) untuk mengetahui efektif atau tidaknya media pembelajaran tersebut, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus Gain Ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}} \times 100\%$$

$$\text{Gain Ternormalisasi (g)} = \frac{2598 - 1310}{3200 - 1310} = \frac{1288}{1890} = 0,68 \times 100 = 68\%$$

Hasil data uji gain ternormalisasi (*N-gain*) diperoleh persentase sebesar 68%. Maka bisa dilihat dari

kriteria peningkatan penalaran matematis siswa melalui tabel di bawah ini:

Tabel 1 Kriteria Peningkatan Hasil Penalaran Matematis Siswa

Nilai Persen N-Gain	Klasifikasi
81% - 100%	Tinggi
61% - 80%	Sedang
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Sangat rendah
10% -20%	Tidak ada peningkatan

Berdasarkan tabel 3 kriteria peningkatan hasil penalaran matematis siswa termasuk klasifikasi “Sedang”. Guna untuk memberikan interpretasi terhadap keefektifan *N-Gain* digunakan kriteria sebagai berikut:

Table 2 Keefektifan N-Gain

Nilai Persen	Klasifikasi
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran *geoboard* materi segi empat pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan penalaran matematis siswa di kelas IV sekolah dasar memenuhi klasifikasi “cukup efektif”, karena nilai yang didapatkan 68%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (G. Ahmad et al., 2022)

yang menunjukkan bahwa belum semua siswa mampu menggunakan kemampuan penalaran matematis dengan baik. Kemampuan penalaran siswa jika tidak dikembangkan, maka pembelajaran matematika hanya menekankan pada konsep tanpa mengetahui maknanya.

Hasil efektif atau tidaknya media pembelajaran menurut Nieveen (Subakti et al., 2021) diukur dari hasil belajar siswa setelah terjadinya proses pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan. Suatu media pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa berhasil dalam proses pembelajaran dan terdapat kekonsistensian antara kurikulum, pengalaman belajar siswa dan pencapaian proses pembelajaran yang dilihat dari hasil belajar siswa (Sari et al., 2021). Cara yang paling sederhana untuk mengukur terjadinya perubahan hasil belajar siswa setelah pembelajaran adalah menggunakan uji *pre-test* dan *post-test* (Subakti et al., 2021).

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat Disimpulkan Bahwa: (1) Pengembangan media pembelajaran *geoboard* materi segi

empat pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan penalaran matematis siswa kelas IV di sekolah dasar mendapatkan hasil yang valid dari validator ahli media 89% dengan kriteria "Sangat valid", ahli materi 90% dengan kriteria "Sangat valid", serta ahli materi pada instrumen soal penalaran matematis 89% dengan kriteria "Sangat valid ", (2) Pengembangan media pembelajaran *geoboard* materi segi empat pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan penalaran matematis siswa kelas IV di sekolah dasar mendapatkan hasil yang praktis dari 3 guru sebesar 93% dan hasil angket respon siswa sebesar 90,66%. Hasil data tersebut memperoleh kriteria "Sangat praktis", dan (3) Pengembangan media pembelajaran *geoboard* materi segi empat pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan penalaran matematis siswa kelas IV di sekolah dasar mendapatkan hasil yang cukup efektif. Hal ini memperoleh data dari uji *pre-test* dan *post-test* menggunakan rumus N-gain mendapatkan hasil 68% dengan kriteria keefektifan N-gain "Cukup efektif".

Saran yang dapat peneliti sampaikan sebagai berikut:

1. Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya media pembelajaran *geoboard* dapat mengembangkan *flashcard* yang bersifat umum, sehingga bisa digunakan kelas lain tidak hanya di kelas IV sekolah dasar.
2. Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya media pembelajaran *geoboard* dapat dikembangkan dengan media yang lebih sederhana. Akan tetapi dengan kualitas yang lebih baik dari peneliti.
3. Untuk peneliti selanjutnya bisa melanjutkan studi penelitian dengan mencari kriteria keefektifan N-Gain dengan memperoleh nilai lebih dari 76% efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Setyosari, P. (2016). Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan. KENCANA.
- Shadiq, F. (2004a). Pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi. Widyaiswara PPPG Matematika Yogyakarta, 1–20.
- Shadiq, F. (2004b). Pemecahan Masalah Penalaran dan Komunikasi Matematis, Makalah pada Diklat Instruktur Pengembangan Matematika Jenjang Smp Jenjang Dasar.
- Supriadi, G. (2021). Statistik Penelitian pendidikan.
- G. Ahmad, S. Mandar, S. Joko. (2021) Mathematical Reasoning Ability of Grade IV Elementary School Students on Polygon Materials. Thinking Skills and Creativity Journal. Vol. 4(2), 62-67. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/TSCJ>
- Hidayatullah, M. S., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. International Journal of Elementary Education, 3(3), 351. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i3.19497>
- Izzah, K. H., & Azizah, M. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV. 2(2), 210–218.
- Junaedi, I. (2019). ISSN : 2598-8719 (Online) Issn : 2598-8700 (Printed) Vol . 3 No . 2 Mei 2019 Proses Pembelajaran Yang Efektif. Ifan Junaedi Issn : 2598-8719 (Online) Issn : 2598-8700 (Printed). 3(2), 19–25.
- Magdalena, I., Nadya, R., Prahastiwi, W., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2021). Analisis Penggunaan Jenis-Jenis Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sd Negeri Bunder Iii. BINTANG : Jurnal Pendidikan Dan Sains, 3(2), 377–386.

- <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>
- Mahardika, A. I., Purba, H. S., & Permana, A. (2022). The Development of Web-Based Interactive Learning Media on Static Electricity Materials With Tutorial Model. *Physics Education Journal*, 5(1), 1–18. <https://journal.fkip.unipa.org/index.php/kpej/article/view/220>
- N. Syari'ah, R. Sary, E. Subekti. (2024) Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Materi Bangun Datar Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Elementary School*. 4(1), 231-241. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/ijes>
- Ramdani, F., Setiani, A., & Lukman, H. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Edmodo Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Matematika*, 05(02), 90–104. <https://doi.org/10.37150/jp.v5i1.1139>
- Ridwan. (2016). *Dasar-dasar statistika*. Alfabeta.
- Rini, N., Andri, & Parida, L. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Matematika di Kelas IV SDN 2 Nobal Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal VOX Education STKIP Persada Khatulistiwa*, 1–16
- Sari, E. I., Huda, N., & Syamsurizal, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Konstruktivisme pada Materi Segitiga Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1721–1728. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.601>
- Sary, R. M. (2023). Desain Didaktis Untuk Mengatasi Hambatan Belajar Pada Pemecahan Masalah Matematis Materi Pecahan Di Kelas V Sekolah Dasar. 1–23.
- Subakti, D. P., Marzal, J., & Hsb, M. H. E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1249–1264.
- Sulianto, J., Sunardi, Anita, S., & Gunarhadi. (2020). An analysis of primary school teachers characters learning process on teaching model development named open ended approach-based advance organizer on students reasoning skill. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3D), 60–66. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081709>
- Susanti, S., dkk. (2021). *Desain Media Pembelajaran SD/MI*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini Angkota IKAPI (026/DIA/2012).
- Tyas, L. A., Sary, R. M., & Wardana, M. Y. S. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran VOBAKUS Berbasis Android untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar*. 141–153.